

# **СИНТЕЗ, АТТЕСТАЦИЯ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $\text{Li}_{(1-x)}\text{Mg}_{(1+x)}(\text{PO}_4)_{(1-x)}(\text{SiO}_4)_x$**

*Хаматнуров Р.Б.<sup>(1)</sup>, Калинин М.О.<sup>(1,2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Институт химии твердого тела УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

Литий-магниевый фосфат относится к структурному классу оливинов с пространственной группой Pnma.  $\text{LiMgPO}_4$  - перспективный материал для оптических матриц, компонента микроволновых электронных плат и дозиметрии.

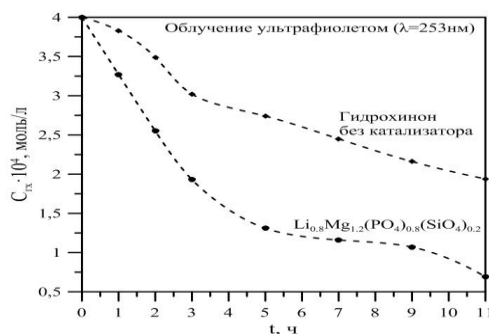
В работе мы исследовали серию твердых растворов  $\text{Li}_{(1-x)}\text{Mg}_{(1+x)}(\text{PO}_4)_{(1-x)}(\text{SiO}_4)_x$ , в которой содержание аниона  $\text{SiO}_4^{4-}$  варьировалось от 0.05 до 0.4. Образцы были получены цитратным методом, в качестве исходных реагентов использовались  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{SiO}_2$ . Все исходные компоненты кроме оксида кремния переводились в нитратную форму, после чего мы вводили лимонную кислоту. В полученный гелеобразный прекурсор добавляли  $\text{SiO}_2$  с последующим его воспламенением. Конечная температура синтеза – 1000 °С.

Однофазность образцов устанавливалась методом рентгенофазового анализа. По полученным дифрактограммам, с помощью полнопрофильного анализа Ритвельда были рассчитаны параметры элементарной ячейки (см. таблицу).

Параметры решетки  $\text{Li}_{(1-x)}\text{Mg}_{(1+x)}(\text{PO}_4)_{(1-x)}(\text{SiO}_4)_x$

Параметр	x=0.05	x=0.1	x=0.2	x=0.4
a, Å	10.14008	10.14109	10.14669	10.17570
b, Å	5.906854	5.906144	5.909322	5.919154
c, Å	4.691545	4.692120	4.693502	4.706778
V, Å <sup>3</sup>	281.0046	281.0332	281.4226	283.4965

Образец с содержанием аниона ортосиликата x=0.2 был испытан в качестве фотокатализатора в модельной реакции окисления гидрохинона (см. рисунок). Было определено, что литий-магниевый фосфат допированный оксидом кремния проявляет фотокаталитическую активность.



Фотокаталитическая активность  
 $\text{Li}_{0.8}\text{Mg}_{1.2}(\text{PO}_4)_{0.8}(\text{SiO}_4)_{0.2}$

*Работа выполнена в рамках программы № AAAA-A16-116122810214-9.*